



特定・特別医療法人慈泉会  
相澤病院

## InfraStruXureを採用し、サーバールームを刷新 地域医療連携のための情報共有インフラにおいて 給電設備の効率化と管理性の向上を実現

相澤病院はサーバールームの移転を機にラックを「NetShelter SX」に統一し、UPSに「Symmetra PX」を採用した。高発熱サーバに対しては「Air Removal Unit」で対応。地域医療連携の中核として情報共有の基盤を提供する相澤病院のシステムインフラは拡張を続け、複雑化、高密度化の歴史をたどってきたが、新しいサーバールームでは冷気と排熱の効率的な流れを作り、電源を大型UPSに統合することで、部分最適システムから全体最適化されたシステムへと変貌を遂げた。



特定・特別医療法人 慈泉会  
相澤病院  
法人事務局  
情報システム部 部長  
熊井 達氏

### ■ 背景

- ・サーバールーム移転に伴うファシリティの更新
- ・UPSの統合による給電環境効率化の実現
- ・メンテナンス性の高いサーバールームの構築

### ■ 導入コンポーネント

- ・Symmetra® PX (40kW) ×3セット
- ・NetShelter® SX ×17セット
- ・Air Removal Unit ×3セット
- ・InfraStruXure® Manager
- ・ラック型分電盤
- ・Metered Rack-Mount PDU

### ■ 導入効果

- ・消費電力の把握と電力浪費の低減
- ・システム更新が容易な配線環境
- ・効率的な排熱除去による高発熱機器の安定稼働

### 地域医療連携のために 情報共有インフラを構築

患者に提供する医療サービスの質を向上させる取り組みのひとつに、地域の医療連携がある。病院や医院の規模や得意分野に応じて患者を受け入れることで、地域の医療機関の適正化をはかる試みだ。具体的には、風邪など症状の軽い病気の場合にはかかりつけの医院やクリニックで診察、診療を受け、入院や手術など高度な施術が必要な病気の場合には大規模な病院を紹介してもらうことになる。そこで問題となるのが、患者の容体や治療経緯の情報共有だ。情報を共有することで症状に応じた最適な診療施設を互いに紹介し、患者のメリットを最大化する。そのための情報インフラを構築しているのが、長野県松本市にある相澤病院だ。前身となる相澤医院が明治41年に開院して以来、100年に渡って地域医療の中核として活動を続けている。

相澤病院が情報共有のインフラを築き始めたのは、2000年のことだった。最初に地域の医院や病院に向けて提供したサービスは、インターネットへのダイヤルアップサービスだった。回線業者ではないので、もちろん無料。インター

ネットへの接続環境を提供することで、相澤病院のネットワークにダイヤルアップ接続してもらう環境をまず整えたのだ。「直接ダイヤルアップしてもらえば、医院と当院をプライベートネットワークで接続できます。まず、個人情報を安全に取り扱う下地を作ったのです」と、情報システム部 部長 熊井達氏はその真意を語る。こうして作り上げたネットワーク上に、電子カルテや電子化された検査写真を共有するシステムが次々と構築されていった。2008年現在、ネットワークに接続する医院、病院は合わせて100を超える。これらの医院では、医師は自分が紹介した患者の最新のカルテや検査写真、さらに今後の治療予定などをオンラインでチェックできる。

医院からの情報も集約できるよう、ASP型の電子カルテも2種類を提供している。こちらも2008年度中には9つの医院や病院が利用を開始する予定になっている。

### メンテナンス性の低さや 電力コストの無駄が課題に

病院のシステムは診療科などの単位で個別に構築されることも多いが、相澤病院では院内の情報がすべて集中管理されている。当初は小さい部屋に置かれた数台のサーバで管理されていたが、徐々に展開していくシステムのためにサーバ類は台数を増し、サーバールームもより大きな部屋へと拡大を続けていった。新しいシステムを展開するたびに必要な機器類を選定して購入したので、それぞれのシステムとしては最適化されていた。

「当初はシステム規模も大きくなかったため、管理負荷軽減や環境の統合よりも、導入コストの削減が優先されました」



相澤病院のサーバールーム



特定・特別医療法人 慈泉会  
相澤病院  
法人事務局  
情報システム部  
オープンシステムグループ  
原 衡和氏

と語るのは、情報システム部オープンシステムグループ 原衛和氏。導入するシステムごとに価格競争力を発揮してもらえよう、サーバ機器やファシリティは1社にこだわることなく選定されてきたという。その結果、規模が大きくなるにつれて管理負荷や運用コストの無駄が大きくなってきたのだという。特に問題視されていたのは、給電の仕組みだ。各システムごとにUPSを設置してきたため、サーバールーム内に数十台ものUPSが置かれていた。給電は実際の消費電力ではなくUPSが確保する電力で設計されるため、電力コストの無駄は無視できないレベルに達していた。UPSの台数が多いためバッテリー交換などのメンテナンスだけでも大きな運用負荷になっていた。これらの問題を解決するため、サーバールームの移転を機にシステムを全体で最適化することになった。APCの大型UPSを導入することでUPSを統合し、電力コストの無駄と管理負荷の双方を軽減しようという計画だった。

ファシリティの更新に合わせて、ラックの統一も課題の一つとして挙げられた。異なるベンダのラックが並ぶサーバールームは、メンテナンスやシステム更新の際の作業性の低さが指摘されていた。ラックに求められたのは効率のいいエアフローの確保と、スマートなケーブリングの実現だった。「床下の冷気の流れをさえぎり、システム更新時のメンテナンス性も低い床下配線を避けたかったんです。天井に設置したレールからスマートにケーブリングできるラックを探しました」と、熊井氏は選定時を振り返る。そこで熊井氏が目をつけたのが、APCのラック上部に設置されたケーブルトラフだ。天井のレールや床下を通すことなく、ラック間のローカルな配線をスマートにまとめられる。

#### UPSの統合、ラックの統一により 冷却、給電の課題を一挙に解決

新しいサーバールームには40kWの大型UPS、Symmetra PXが3台、19インチラックNetShelter SXが17本、それにラックマウントPDUやAir Removal Unitといったアクセサリ類が導入された。ラックが統一され、サーバールームはスッキリしたショールームのような様相となった。天井に設置されたレールには基幹ケーブルのみを配線し、ラック間を結ぶケーブルをラック上部のケーブルガイドを使って配線することで、メンテナンス性も見た目も大幅にようになったという。Netshelter SXに収められるのは、約60台に上るサーバ群。一部はブレードサーバになっており、高密度で発熱量も非常に多い。「今回、発熱量の多い機器を1カ所に集め、高発熱エリアとして特別な対策を行なうことで効率的なエアフローを実現しました」と原氏は紹介してくれた。発熱密度の高い機器が集中する1列に、Air Removal Unitが設置されている。床下を

通ってサーバの前面に届けられた冷気はサーバを冷やし、熱気となって背面から排出される。Air Removal Unitはその熱を強制的に上向きに排出することで、冷気と熱気が混ざりあうのを防いでいるのだ。各ラック列の上部には熱気を冷却装置に戻すための通り道が用意されており、サーバールーム全体のエアフローもしっかり考えられた設計になっている。

問題とされていた電源環境には、劇的な変化が訪れた。数十台あったUPSが各ラック列につき1台となり、合計4台に集約された。これまでのUPSでは実際の負荷を知るのが難しかったが、管理ソフトの利用によってUPSの負荷状態や各ラックの温度や湿度まで統合管理できるようになった。「Metered Rack-Mount PDUを採用したので、電源使用量がラック単位で細かく把握できます。これなら今後のシステム拡張の際も安心ですね」と原氏は笑顔を見せる。

効率のいい統合環境を構築できたことで、相澤病院はさらに次の一手を考え始めている。熊井氏が興味を抱いているのは、サーバールームのグリーン化だという。「電力使用量の大きいシステムなので、グリーン化に取り組みればその効果も大きく表れるはずですよ。APCはグリーン化に役立つ技術も多く持っているので、今後もいいパートナーになってくれると期待しています」と、今後の抱負を語ってくれた。地域の患者にやさしく、地球の環境にもやさしい病院へと、相澤病院の進化の歩みは、休むことがない。



相澤病院のサーバールームに設置されたAir Removable Unit

#### ■ 特定・特別医療法人 慈泉会 相澤病院

##### ● 事業概要:

外来診療から入院、救急まで対応する総合病院。前身となる相澤医院の開設から100年を数える。各種の検査施設、教育施設としての認定を受け、医療の発展に寄与するとともに、地域の医院や病院との医療連携にも長年取り組んでいる。

- 所在地:〒390-8510 長野県松本市本庄2-5-1
- 設立:1952(昭和27)年1月26日
- URL:<http://www.ai-hosp.or.jp/>

#### シュナイダーエレクトリック株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦2-15-6 オアーズ芝浦MJビル  
TEL: 03-5931-7500 FAX: 03-3455-2030  
E-Mail: [jinfo@schneider-electric.com](mailto:jinfo@schneider-electric.com)  
[www.apc.com/jp](http://www.apc.com/jp)  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

・記載された社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

© 2015 Schneider Electric. All Rights Reserved. All trademarks are owned by Schneider Electric Industries SAS or its affiliated companies.